

BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-016107

(43)Date of publication of application : 22.01.1999

(51)Int.Cl.

G11B 5/02

G11B 5/53

(21)Application number : 09-183153

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 24.06.1997

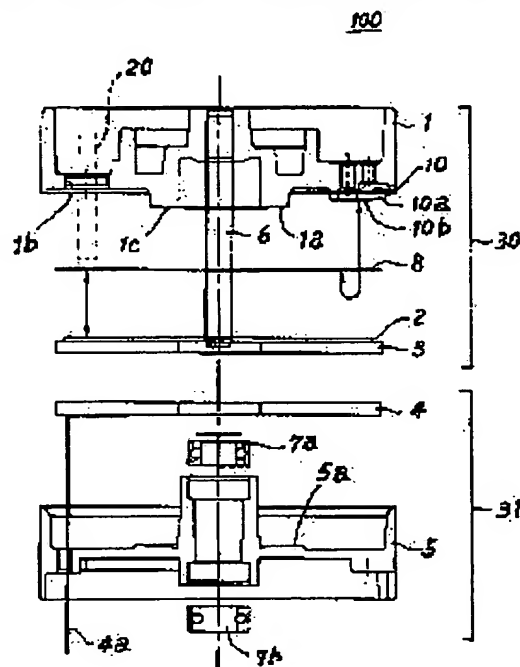
(72)Inventor : TSUBAKI HISANORI

## (54) MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DRUM DEVICE AND ITS MANUFACTURE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To facilitate the connecting work of a rotary drum on a rotary side and a magnetic head by connecting terminal parts fitted to a substrate for connecting the magnetic head and a substrate for connecting a rotary transformer on the rotary side in their positions opposite to each other respectively via a through hole formed in the position of the rotary drum.

**SOLUTION:** A 1st terminal part provided on a flexible substrate 8 for connecting a coil of a magnetic head 10 is overlapped with a soldered land on each of head substrates, a 2nd terminal part connected with the 1st terminal part through a pattern is constituted so as to face a through hole 1b of a rotary drum and the both terminal parts are stuck on a fixing stuck surface 1a. A 3rd terminal part provided on a relay substrate 2 to be fitted to a rotary transformer 3 on a rotary side is connected to a coil of this rotary transformer 3 on the rotary side and a 4th terminal part connected with 3rd terminal part by means of a pattern and the 2nd terminal part of the flexible substrate 8 are connected by inserting a heating tool 20 from the through hole 1b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3175651

[Date of registration]

06.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-16107

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.\*

G 1 1 B 5/02  
5/53

識別記号

F 1

G 1 1 B 5/02  
5/53

L  
B

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-183153

(22) 出願日

平成9年(1997) 6月24日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社  
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地

(72) 発明者 持 久則

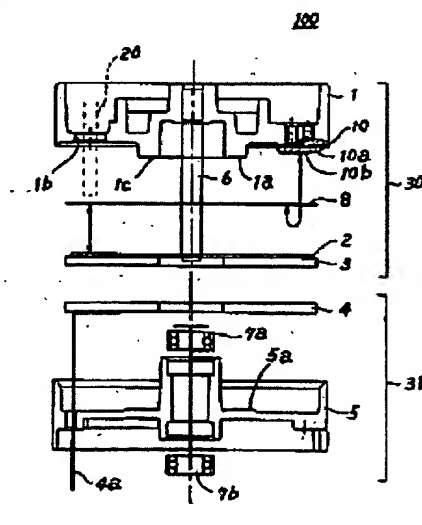
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
地 日本ビクター株式会社内

(54) 【発明の名称】 磁気記録再生用ドラム装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ロータリートランスと磁気ヘッドとの接続において高い信頼性と作業性の向上を図る。

【解決手段】 磁気ヘッド9〜13に接続し回転ドラム1に取り付けたフレキシブル基板8の端子部15と回転側ロータリートランス3に取り付けてコイルに接続した中継基板2の端子部17とを回転ドラム1に形成した貫通孔16を介して挿入した加熱治工具20で接合する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転ドラムと磁気ヘッドと回転側ロータリートランスとを備えた上ドラム組立体と、固定ドラムと固定側ロータリートランスとを備えた下ドラム組立体とからなる磁気記録再生用ドラム装置において、該磁気ヘッドの端子部に接続すべき第1の端子部と該回転側ロータリートランスに接続すべき第2の端子部と該第1の端子部と該第2の端子部とをつなぐパターンとを形成したフレキシブル基板と、該回転側ロータリートランスのコイルと接続すべき第3の端子部と該フレキシブル基板の該第2の端子部と接続すべき第4の端子部と該第3の端子部と該第4の端子部とをつなぐパターンとを形成した中継基板とを具備し、該フレキシブル基板の該第2の端子部と該中継基板の該第4の端子部が互いに対向した状態で該フレキシブル基板を該回転ドラムに取り付けるとともに該中継基板を該回転側ロータリートランスに取り付け、該フレキシブル基板の該第2の端子部を臨む該回転ドラムの部位に形成した貫通孔を介して加熱手段を挿通して該フレキシブル基板の該第2の端子部と該中継基板の該第4の端子部とを接続してなる磁気記録再生用ドラム装置。

【請求項 2】 回転ドラムと磁気ヘッドと回転側ロータリートランスとを備えた上ドラム組立体と、固定ドラムと固定側ロータリートランスとを備えた下ドラム組立体とからなる磁気記録再生用ドラム装置の製造方法において、該磁気ヘッドの端子部に接続すべき第1の端子部と該回転側ロータリートランスに接続すべき第2の端子部と該第1の端子部と該第2の端子部とをつなぐパターンとを形成したフレキシブル基板を該回転ドラムに取り付けるとともに該第1の端子部を該磁気ヘッドの端子部に接続する工程と、該回転側ロータリートランスのコイルと接続すべき第3の端子部と該フレキシブル基板の該第2の端子部と接続すべき第4の端子部と該第3の端子部と該第4の端子部とをつなぐパターンとを形成した中継基板を該固定側ロータリートランスに取り付けるとともに該第3の端子部を該回転側ロータリートランスの該コイルに接続する工程と、該フレキシブル基板の該第2の端子部と該中継基板の該第4の端子部が互いに対向した状態で、該フレキシブル基板の該第2の端子部を臨む該回転ドラムの部位に形成した貫通孔を介して加熱手段を挿通して該フレキシブル基板の該第2の端子部と該中継基板の該第4の端子部とを接続する工程とからなる磁気記録再生用ドラム装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁気記録再生用ド

ラム装置に関し、特に回転磁気ヘッドと回転側ロータリートランスとの電気的接続手段に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、VTRのドラム装置においては、複数の磁気ヘッドを有する回転ドラムと、磁気テープを走行案内するためのリード部を持つ固定ドラムとが、同軸に配置されている。磁気ヘッドによって磁気テープに対して信号の記録又は再生を行い、所定の記録・再生信号を得るようになっている。この場合、信号処理回路への中継としてロータリートランスが設けられている。これは、固定ドラム側と回転ドラム側にそれぞれコアを有し、各々に組み込まれた巻線によって非接触にて信号を授受できるものである。

【0003】 磁気ヘッドとロータリートランスとの接続については、一例を挙げれば、回転側のロータリートランスから回転ドラムの上部にピンを突出させ、回転ドラムの上部に設けた中継基板に接続するとともに、磁気ヘッド側にも中継ピンを設けて、回転ドラムの上に設けた中継基板に接続して、回転側のロータリートランスと磁気ヘッドの電気的接続を行なっている。

【0004】 しかしながら、ドラム装置の小型・薄型化に伴い、上述した中継ピンや中継基板を配置する場所もしくはスペースが小さくなり、このため同様な方式をとることが困難となってきている。そこで、リン青銅板等の弾性を有する材料を用いて中継用の接片を形成してロータリートランス上に配置し、その一端の接触部にAuメッキを施しておく。そしてその弾性によって、一端を磁気ヘッド上のパターンに接続させ、他端をロータリートランスの巻線又は中継基板上の配線パターンに接触させて、弾性力により接続するものが提案されている。

【0005】 また、例えば、特開平8-321022号公報には、磁気ヘッドが所定位置に固定された回転ドラムに対して、回転側のロータリートランスを接合固定した後、フレキシブル基板を介して磁気ヘッドとロータリートランスとを半田付けもしくは半田熱溶着により接続するようにしたものが開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら近年、記録信号の高密度化、デジタル記録化に伴い、ドラム装置の外径の小型化や薄型化が進んでおり、上で説明した中継用接片を用いる方法では中継用接片自体も小さくならざるを得ず、強度、接片圧力等の点から信頼性が劣化するという問題がある。また、特開平8-321022号公報に開示された方法では、接続の信頼性等は改善されるものの、ロータリートランスがチャンネル数の増加により大径化して、回転ドラムの径に近づいた場合には、フレキシブル基板と磁気ヘッドとの接続作業及びフレキシブル基板とロータリートランスとの接続作業は極めて困難なものとならざるを得ないという問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、請求項 2 に係る発明は、「回転ドラムと磁気ヘッドと回転側ロータリートランスとを備えた上ドラム組立体と、固定ドラムと固定側ロータリートランスとを備えた下ドラム組立体とからなる磁気記録再生用ドラム装置において、該磁気ヘッドの端子部に接続すべき第 1 の端子部と該回転側ロータリートランスに接続すべき第 2 の端子部と該第 1 の端子部と該第 2 の端子部とをつなぐパターンとを形成したフレキシブル基板と、該回転側ロータリートランスのコイルと接続すべき第 3 の端子部と該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と接続すべき第 4 の端子部と該第 3 の端子部と該第 4 の端子部とをつなぐパターンとを形成した中継基板とを具備し、該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と該中継基板の該第 4 の端子部が互いに対向した状態で該フレキシブル基板を該回転ドラムに取り付けるとともに該中継基板を該回転側ロータリートランスに取り付け、該フレキシブル基板の該第 2 の端子部を臨む該回転ドラムの部位に形成した貫通孔を介して加熱手段を挿通して該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と該中継基板の該第 4 の端子部とを接続してなる磁気記録再生用ドラム装置。」を提供するものであり、

【0008】請求項 2 に係る発明は、「回転ドラムと磁気ヘッドと回転側ロータリートランスとを備えた上ドラム組立体と、固定ドラムと固定側ロータリートランスとを備えた下ドラム組立体とからなる磁気記録再生用ドラム装置の製造方法において、該磁気ヘッドの端子部に接続すべき第 1 の端子部と該回転側ロータリートランスに接続すべき第 2 の端子部と該第 1 の端子部と該第 2 の端子部とをつなぐパターンとを形成したフレキシブル基板を該回転ドラムに取り付けるとともに該第 1 の端子部を該磁気ヘッドの端子部に接続する工程と、該回転側ロータリートランスのコイルと接続すべき第 3 の端子部と該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と接続すべき第 4 の端子部と該第 3 の端子部と該第 4 の端子部とをつなぐパターンとを形成した中継基板を該固定側ロータリートランスに取り付けるとともに該第 3 の端子部を該回転側ロータリートランスの該コイルに接続する工程と、該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と該中継基板の該第 4 の端子部が互いに対向した状態で、該フレキシブル基板の該第 2 の端子部を臨む該回転ドラムの部位に形成した貫通孔を介して加熱手段を挿通して該フレキシブル基板の該第 2 の端子部と該中継基板の該第 4 の端子部とを接続する工程とからなる磁気記録再生用ドラム装置の製造方法。」を提供するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図 1 乃至図 3 を参照して、VHS-C（登録商標）タイプの VTR に使用されるドラム装置を例にとって、本発明の実施の形態を説明する。図 1 は、このドラム装置 100 の構成を分解して示

す断面図である。図 2 (A) は、回転ドラム 1 の底面にフレキシブル基板 8 を取り付けられた状態を示す平面図であり、同図 (B) はフレキシブル基板 8 単体を示す平面図である。また、図 3 は、回転側ロータリートランス 3 のコアの上面に中継基板 2 を取り付けられた状態を示す平面図である。本発明の実施の形態に係る磁気記録再生用ドラム装置 100 は、図 1 に示すように、大略回転ドラム 1 と回転側ロータリートランス 3 と固定側ロータリートランス 4 と固定ドラム 5 とがシャフト 6 に同軸に支持されて構成されている。

【0010】この実施の形態では、シャフト 6 は回転ドラム 1 に圧入されており、軸受け 7 a、7 b を介して固定ドラム 5 に対して回転自在に支持され、図示しないモータによって回転駆動される。なお、後述するように、フレキシブル基板 8 と回転側ロータリートランス 3 は回転ドラム 1 に固着されて回転ドラム 1 とともに回転し、固定側ロータリートランス 4 は固定ドラム 5 に固着され、対向して回転する回転側ロータリートランス 3 との間で信号の授受を行うものである。

【0011】さて、この回転ドラム 1 には、90 度の間隔で配置した 4 個の記録再生用磁気ヘッド 9 ~ 12 と消去用磁気ヘッド 13 の合計 5 個の磁気ヘッドが搭載されている。磁気ヘッド 9 ~ 13 はそれぞれヘッドサポート 9 a ~ 13 a に接合等の方法により固定されており、各ヘッドサポート 9 a ~ 13 a はネジで回転ドラム 1 に固定されている。また、各ヘッドサポート 9 a ~ 13 a には、各磁気ヘッド 9 ~ 13 の図示しないコイルと接続する端子とフレキシブル基板 8 に接続する端子とを形成したヘッド基板 9 b ~ 13 b が取り付けられている。なお、1 a は回転側ロータリートランス 3 の接合固定面であり、1 b は、回転ドラム 1 形成した加熱治工具を挿入するための貫通孔である。

【0012】次に、このドラム装置 100 の組立について説明する。回転ドラム 1 にシャフト 6 を圧入し、上に説明したように、磁気ヘッド 9 ~ 13 及びヘッド基板 9 b ~ 13 b を取り付けられたヘッドサポート 9 a ~ 13 a を回転ドラム 1 にネジで固定した状態で、フレキシブル基板 8 を図 2 (A) のようにそのパターン形成面が回転側ロータリートランス 3 に向かい合うように位置合わせをして重ねる。この際の位置合わせは、例えば、フレキシブル基板 8 に形成した位置決め孔 8 a と、これに対応して回転ドラム 1 に形成した図示しない穴との間に図示しない治工具のピンを貫通させることによって行う。このようにして、フレキシブル基板 8 と回転ドラム 1 との相対位置を合わせると、フレキシブル基板 8 の第 1 の端子部 14 は各ヘッド基板 9 b ~ 13 b 上の半田メッキされたランドに重なるとともに、フレキシブル基板 8 の端子部 15、15 が回転ドラム 1 に形成した貫通孔 1 b、1 b を臨む位置となる。

【0013】フレキシブル基板 8 の第 1 の端子部 14 に

は、貫通孔が形成されているため、この状態で各端子部14を半田こて等で加熱すると、ヘッド基板9b~13b上の半田メッキされたランドの半田が、この貫通孔からフレキシブル基板8の表面へ回り込み第1の端子部と接続が図られる。なお、斯かる構成により、フレキシブル基板8を片面基板としてコストダウンを図ることができるが、フレキシブル基板8を両面基板とする場合には斯かる貫通孔が不要なことはいうまでもない。また、15は第1の端子部14とパターンでつながっている第2の端子部である。この例では、磁気ヘッドの配置に応じて5箇所に分散している第1の端子部14を2箇所の第2の端子部15に集約している。

【0014】他方、回転側ロータリートランス3には、図3に示すように中継基板2を接合等により固定する。そして、図3中、回転側ロータリートランス3の裏面に形成した図示しない5本の溝中に巻回した5チャンネル分のコイルの端末をそれぞれ中継基板2の端子部16（第3の端子部）に半田付けする。なお、17は5箇所に分散した第3の端子部16をパターンを介して2箇所に集約した第4の端子部である。

【0015】次に、フレキシブル基板8を取り付けた回転ドラム1に中継基板2を取り付けた回転側ロータリートランス3を取り付ける。この取付は、回転ドラム1の底面の突部10と回転側ロータリートランス3の中心孔3bとの嵌合により同軸性を維持しつつ中継基板2の基準孔2bとフレキシブル基板8の基準孔8bとを利用して回転方向の位置決めをして回転ドラム1の接合固定面1aに回転側ロータリートランス3の接合面3aを接合する。これにより、回転ドラム1に取り付けたフレキシブル基板8の端子部15、15（第2の端子部）と回転側ロータリートランス3に取り付けた中継基板2の端子部17、17が充分な位置精度で対向した状態となる。なおこの際、フレキシブル基板8の端子部15、15又は中継基板2の端子部17、17の何れか一方又は両方に予め半田メッキを施しておく。

【0016】次に、このようにして回転側ロータリートランス3を接合した回転ドラム1の貫通孔1bから図1に破線で示すように加熱治工具20を挿入してフレキシブル基板8の端子部15、15と中継基板2の端子部17、17とを接合する。これにより、回転ドラム1上の5つ磁気ヘッド9~13と回転側ロータリートランス3の5チャンネル分のコイルとが、フレキシブル基板8及び中継基板2を介して接続され上ドラム組立体30が完成する。

【0017】他方、固定ドラム5には、その接合固定面5aに固定側ロータリートランス4を接合して下ドラム組立体31を完成しておく。なお、固定側ロータリートランス4の回転側ロータリートランス3と対向する面には、回転側ロータリートランス3と同様に5本の溝が形

成され各溝には5チャンネル分のコイルが巻回されていることはいうまでもない。そして、これらのコイルの端末は、フレキシブル基板4aに接続されて、図示しない信号処理回路に接続されている。

【0018】次に、回転ドラム1に圧入されたシャフト6を固定ドラム5に取り付けた軸受け7a、7bに挿通することによって上ドラム組立体30と下ドラム組立体31との組立が完了する。

【0019】なお、以上の説明では、フレキシブル基板の端子部15、15（第2の端子部）及び中継基板2の端子部17、17をそれぞれ2箇所設ける構成について述べたが、1箇所又は3箇所以上としてもよいことはいうまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の磁気記録再生用ドラム装置及びその製造方法によれば、高い信頼性をもって回転側ロータリートランスと磁気ヘッドとを接続できる。また、ロータリートランスがチャンネル数の増加により大径化して、回転ドラムの径に近づいた場合でも、回転ドラムと回転側ロータリートランスとの間の狭い空間で接続作業をする必要がなく、回転ドラムに形成した貫通孔を介して容易に接続作業を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気記録再生用ドラム装置の構成を分解して示す断面図である。

【図2】（A）回転ドラムの底面にフレキシブル基板を取り付けた状態を示す平面図である。

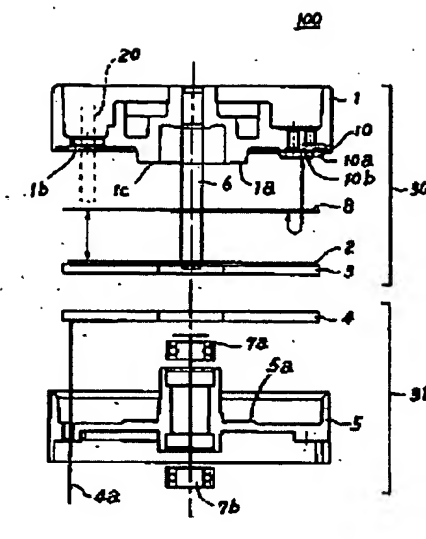
（B）フレキシブル基板単体を示す平面図である。

【図3】回転側ロータリートランスのコアの上面に中継基板を取り付けた状態を示す平面図である。

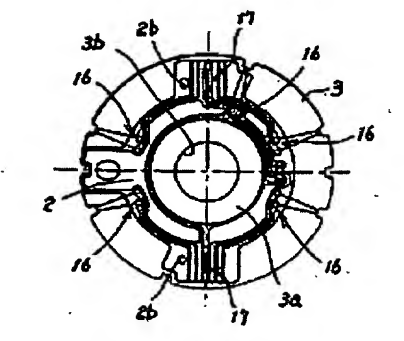
【符号の説明】

- 1 回転ドラム
- 2 中継基板
- 3 回転側ロータリートランス
- 4 固定側ロータリートランス
- 5 固定ドラム
- 6 シャフト
- 7a、7b 軸受け
- 8 フレキシブル基板
- 9、10、11、12、13 磁気ヘッド
- 14 第1の端子部
- 15 第2の端子部
- 16 第3の端子部
- 17 第4の端子部
- 20 加熱治工具
- 30 上ドラム組立体
- 31 下ドラム組立体

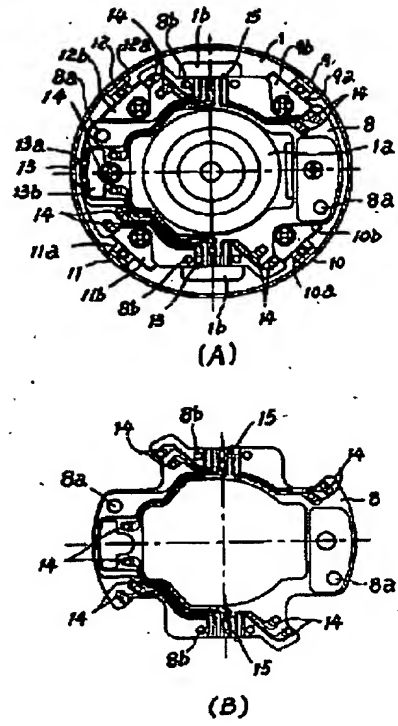
【図1】



【図3】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**